

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hiroshi MIZUSAWA

GAU: Unassigned

SERIAL NO: New Application

EXAMINER: Unassigned

FILED: Herewith

FOR: CLEANING APPARATUS WITH CONDUCTIVE MEMBER

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-303386	October 17, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, MCCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Gregory J. Maier
Registration No. 25,599

Christopher D. Ward
Registration No. 41,367

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

Robert T. Pous
Registration No. 29,099

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

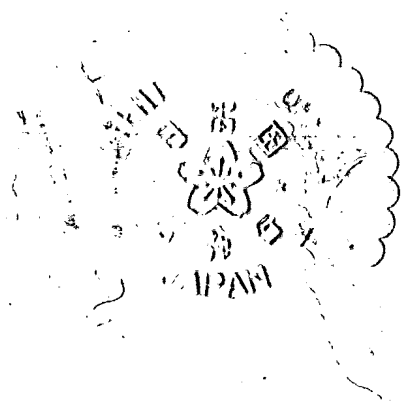
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月17日
Date of Application:

出願番号 特願2002-303386
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-303386]

出願人 株式会社リコー
Applicant(s):



2003年 8月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3067672

【書類名】 特許願

【整理番号】 0204874

【提出日】 平成14年10月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/02

【発明の名称】 クリーニング装置及び画像形成装置

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

【氏名】 水沢 浩

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

【識別番号】 100067873

【弁理士】

【氏名又は名称】 樺山 亨

【選任した代理人】

【識別番号】 100090103

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 章悟

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014258

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809112

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クリーニング装置及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被清掃部材に当接するブラシを有するブラシローラを備えたクリーニング装置において、上記ブラシが導電性を有することを特徴とするクリーニング装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載のクリーニング装置において、上記ブラシローラは自重で被清掃部材に当接することを特徴とするクリーニング装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のクリーニング装置において、上記ブラシローラは、被清掃部材に従動して回転することを特徴とするクリーニング装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 の何れか 1 つに記載のクリーニング装置において、上記ブラシの長さが 2 mm 以下であることを特徴とするクリーニング装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 の何れか 1 つに記載のクリーニング装置において、上記ブラシの繊維の太さが 5 デニール以下で、同繊維の密度が 15000 本/cm² 以上であることを特徴とするクリーニング装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 の何れか 1 つに記載のクリーニング装置において、上記ブラシがトナーと逆極性に帯電する性質を有することを特徴とするクリーニング装置。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 の何れか 1 つに記載のクリーニング装置において、上記ブラシの抵抗値が $1 \times 10^3 \Omega \sim 1 \times 10^8 \Omega$ であることを特徴とするクリーニング装置。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 の何れか 1 つに記載のクリーニング装置を有する画像形成装

置。

【請求項 9】

請求項 8 記載の画像形成装置において、重合法で作られたトナーを使用することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】

請求項 8 または 9 記載の画像形成装置において、少なくとも上記クリーニング装置がプロセスカートリッジを構成していることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に備えられ、かかる画像形成装置に備えられた部材に付着したトナー等の汚れをクリーニングするクリーニング装置及びこれを有するかかる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置においては、電子写真方式等の作像プロセス機構により、シート状の記録媒体上にトナー像を担持させるようになっている。かかる作像プロセス機構は、感光体等の像担持体上に、記録媒体上に担持されるトナー像を形成するものであるが、従来より、かかるトナー像の形成工程を行う、像担持体、帯電ローラ、転写ベルト等の表面をクリーニングするクリーニング装置が用いられている。クリーニング装置は、かかる像担持体等の被清掃部材に付着したトナー、紙粉等の汚れを除去するものである。

【0003】

かかるクリーニング装置として、〔特許文献 1〕、〔特許文献 2〕等にて開示されているように、被清掃部材の表面に当接するブラシローラを備えたものが知られている。従来のこの種のクリーニング装置は、ブラシローラを駆動装置により回転駆動し、被清掃部材表面に接触するブラシの線速と、同被清掃部材表面の線速との差により、被清掃部材表面に付着した異物を掻き取り、同表面を清掃するものである。

【0004】

また、〔特許文献3〕において、ブラシの繊維の長さを2mm以下にしたブラシローラを備えたクリーニング装置が提案されているが、この技術は、上述のようにブラシローラと被清掃部材との線速差によりクリーニングを行うのではなく、ブラシの弾性変形を抑え、ブラシ繊維の先端面を被清掃部材表面に当接させて同表面上の異物を弾き出すことによりクリーニングを行うものである。

【0005】

【特許文献1】

特開平6-95570号公報

【特許文献2】

特開平7-140763号公報

【特許文献3】

特開2002-221883号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、被清掃部材に付着した異物、主にトナーや紙粉等を、ブラシ繊維の先端面にて被清掃部材上から掻き取り、または弾き出すかかるブラシローラにおいては、被清掃部材への異物の付着力が高いと、上記のような掻き取りまたは弾き出しのみによる清掃作用では被清掃部材から除去しきれない異物が発生し、これが蓄積すると黒スジなどの異常画像が発生することとなる。

【0007】

本発明は、ブラシローラの異物除去能力を高め、長期にわたって被清掃部材のクリーニングを良好に行い異物による汚染を防止して良好な画像形成を維持するクリーニング装置及びこれを有する画像形成装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、被清掃部材に当接するブラシを有するブラシローラを備えたクリーニング装置において、上記ブラシが導電性を有することを特徴とする。

【0009】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のクリーニング装置において、上記ブラシローラは自重で被清掃部材に当接することを特徴とする。

【0010】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のクリーニング装置において、上記ブラシローラは、被清掃部材に従動して回転することを特徴とする。

【0011】

請求項4記載の発明は、請求項1ないし3の何れか1つに記載のクリーニング装置において、上記ブラシの長さが2mm以下であることを特徴とする。

【0012】

請求項5記載の発明は、請求項1ないし4の何れか1つに記載のクリーニング装置において、上記ブラシの繊維の太さが5デニール以下で、同繊維の密度が15000本/cm²以上であることを特徴とする。

【0013】

請求項6記載の発明は、請求項1ないし5の何れか1つに記載のクリーニング装置において、上記ブラシがトナーと逆極性に帯電する性質を有することを特徴とする。

【0014】

請求項7記載の発明は、請求項1ないし6の何れか1つに記載のクリーニング装置において、上記ブラシの抵抗値が $1 \times 10^3 \Omega \sim 1 \times 10^8 \Omega$ であることを特徴とする。

【0015】

請求項8記載の発明は、請求項1ないし7の何れか1つに記載のクリーニング装置を有する画像形成装置にある。

【0016】

請求項9記載の発明は、請求項8記載の画像形成装置において、重合法で作られたトナーを使用することを特徴とする。

【0017】

請求項10記載の発明は、請求項8または9記載の画像形成装置において、少

なくとも上記クリーニング装置がプロセスカートリッジを構成していることを特徴とする。

【0018】

【実施例】

図1に本発明を適用した画像形成装置の概略を示す。画像形成装置は複写機、ファクシミリ、プリンタ等周知のものであれば何れでもよいが、本実施例における画像形成装置はプリンタである。本実施例の画像形成装置は単色の画像を形成するものであるが、カラー画像を形成するものであっても良い。

【0019】

画像形成装置100は、一般にコピー等に用いられる普通紙と、OHPシートや、カード、ハガキといった90K紙、坪量約100g/m²相当以上の厚紙や、封筒等の、普通紙よりも熱容量が大きいいわゆる特殊シートとの何れをもシート状の記録媒体として画像形成するものとして用いることが可能である。記録媒体の大きさは、A4サイズやA3サイズ等の一般的な規格をなす大きさの他、カットされること等により形成される規格外の大きさであっても良い。

【0020】

画像形成装置100は、矢印A方向に回転駆動される円筒状に形成された像担持体としての表面に有機感光物質などを塗布した光導電性の感光体ドラム（以下、「感光体」という。）101と、感光体101を一様に帯電するための帯電手段としての帯電装置である帯電ローラ110と、帯電後の感光体101に画像情報に応じた潜像を形成するレーザー光103を発して光走査を行う露光手段としての図示しない露光装置とを有している。

【0021】

画像形成装置100はまた、露光後の感光体101上の潜像を現像する現像手段としての現像ユニットである現像装置104と、現像後の感光体101を除電光105aを発して除電する除電装置105と、現像装置104による現像によって得られた感光体101上のトナー像を、感光体101に密着させられるシート状の記録媒体としての転写材である図示しない用紙に静電転写する転写手段としての転写ローラである転写装置109と、用紙を所定のタイミングで感光体1

01と転写装置109との対向部である転写領域107に搬送するレジストローラ108とを有している。

【0022】

画像形成装置100はまた、転写後の用紙を感光体101から分離するための用紙分離手段としての分離爪111と、転写後の感光体101上に残った転写残トナーを感光体101から掻き落とすことによって感光体101をクリーニングするクリーニング手段としての感光体クリーニング装置であるクリーニング装置106と、帯電ローラ110で帯電を行う前に感光体101に除電光102aを発して感光体101の除電を行う除電手段としての除電装置102とを有している。

【0023】

画像形成装置100はまた、用紙を積載している図示しない給紙トレイと、給紙トレイに積載した用紙をレジストローラ108に向けて送り出す給紙手段としての図示しない給紙ローラと、転写装置109により感光体101上のトナー像を転写された用紙に、かかるトナー像の定着を行う定着手段としての図示しない定着装置と、被清掃部材たる帯電ローラ110をクリーニングするクリーニング装置1とを有している。定着後の用紙は画像形成装置100外部に排出される。

【0024】

現像装置104に備えられた現像ローラ104aは、感光体101との対向位置においてA方向と同じ方向に移動するB方向に回転する。クリーニング装置106は、ブレード106aにより感光体101の表面に残留付着しているトナーや、微細な紙粉などの異物を除去するものである。転写手段としては、転写ローラでなく転写チャージャ、転写ベルト等を用いることができる。画像形成装置100における画像形成、すなわち現像装置104による現像に使用するトナーは、重合法によって作られたトナーである。

【0025】

クリーニング装置1はブラシローラ20を有しており、ブラシローラ20は帯電ローラ110に当接している。ブラシローラ20は表面に図示しないブラシを有している。ブラシローラ20と帯電ローラ110とは、図示しないプロセスカ

ートリッジ筐体に対して回転自在に支持されている。ブラシローラ 20 は、プロセスカートリッジの筐体と一体の図示しない軸受けに支持されている。

【0026】

この軸受けは、ブラシローラ 20 の軸 20 a を摺動自在且つ回転自在に支持する、帯電ローラ 110 に接離する方向に長い図示しない長孔を有しており、これにより、ブラシローラ 20 は、その自重で帯電ローラ 110 に当接しているとともに、帯電ローラ 110 の回転に従動して回転するようになっている。プロセスカートリッジは少なくともクリーニング装置 1 を含むものであり、クリーニング装置 1 は、本実施例においては帯電装置 110、感光体 101 とともにプロセスカートリッジを構成している。感光体 101 は図示しない駆動源により矢印 A 方向に回転駆動され、帯電ローラ 110 はその自重により感光体 101 に従動して回転し、ブラシローラ 20 はその自重により帯電ローラ 110 に従動して回転する。

【0027】

本実施例においては被清掃部材たる帯電ローラ 110 へのブラシローラ 20 の押圧をブラシローラ 20 の自重により設定しているため、帯電ローラ 110 に対するブラシローラ 20 のブラシの食い込み量を規制する部材が不要であり、構造が簡易となってコストを低減している。また、ブラシの毛足の長さは 2 mm 以下と短くしており、これにより帯電ローラ 110 の表面に圧接して弾性的に曲げ変形した繊維の基端部に作用する曲げモーメントを小さくすることができ、長期にわたって永久変形によるブラシの倒れを抑制することができ、ブラシローラ 20 の寿命を延ばしている。

【0028】

ブラシの繊維の太さと密度に関しては、ブラシの繊維の太さを 5 デニール以下とし、この繊維の密度を 15000 本/cm² 以上としている。これにより、帯電ローラ 110 の表面に多数本の繊維が当接し、各繊維に加えられる荷重が分散され小さくなるため、更にブラシの倒れを抑制するとともに、繊維の密度が高いことにより帯電ローラ 110 の表面に当接する繊維の本数が増大して帯電ローラ 110 の表面を効率良く清掃する。

【0029】

ブラシはトナーと逆極性に帯電する性質を有している。例えばトナーの極性がマイナスであれば、ブラシ繊維材質としてナイロンのようなプラスの帯電系列の材質を用いる。これによりブラシへのトナーの付着力が増し、帯電ローラ110からのトナー除去能力を向上している。ブラシの抵抗値は $1 \times 10^3 \Omega \sim 1 \times 10^8 \Omega$ であり、帯電ローラ110に印加した電圧のリークによる異常画像の発生を防止するようになっている。

【0030】

ブラシは導電性を有している。図2に、次の評価方法にて、導電性材料を使用したブラシローラ20と、非導電性材料を使用したブラシローラとでの、帯電ローラ110上に付着したトナーに対する清掃能力を比較した結果を示す。評価方法は、ブラシローラを外した状態で帯電ローラ110の表面を強制的にトナーで汚染した後、各々の材質のブラシローラを装着し、各通紙枚数毎に各々の付着トナーの濃度を計測するものである。本評価においては導電性材料を用いたブラシローラ20の材質は6ナイロンヘカーボン分散したものとし、非導電性材料を用いたブラシローラの材質としてはナイロンを用いている。

【0031】

図2から明らかなように導電性材料を用いた本実施例にかかるブラシローラ20においては、非導電性材料を用いたブラシローラを使用した場合と比較して少ない枚数で帯電ローラ110に付着したトナーを除去していること、すなわち導電性材料を用いた場合のほうがより被清掃部材からのトナー除去能力に優れていることがわかる。

【0032】

図3に、次の評価方法にて、導電性材料を使用したブラシローラ20と、非導電性材料を使用したブラシローラとでの、帯電ローラ110上に付着したトナーに対する清掃能力を比較した結果を示す。評価方法は、図2と同様であり、導電性材料を用いたブラシローラ20の材質、非導電性材料を用いたブラシローラの材質も同様であるが、45000枚通紙した後の帯電ローラ110の汚れ濃度を比較した結果である。この結果も、図2に示した結果と同様に、導電性材料のブ

ラシローラ 20 が非導電性材料のブラシローラよりも長期にわたって帯電ローラ 110 上のトナーをより安定的に除去することを示している。

【0033】

本実施例は以上の構成により、所定の操作により画像形成が開始されると、感光体 101 が回転駆動され、感光体 101 は A 方向に回転される過程において帯電ローラ 110 による帯電工程、レーザー光 103 による露光工程、現像装置 104 による現像工程、転写装置 109 による転写工程、クリーニング装置 106 によるクリーニング工程、除電装置 102 による除電工程を受け、再度帯電ローラ 110 による帯電を受ける次の画像形成サイクルに入る。

【0034】

かかる画像形成の過程において、転写後の感光体 101 上に付着している残留トナーは、クリーニング装置 106 によって完全に除去されることが理想であるが、微量のトナーはクリーニング装置 106 によっても除去できずにブレード 106a 通過する。通過したトナーは帯電ローラ 110 に付着するが、帯電ローラ 110 表面上のトナーは帯電ローラ 110 に従動回転しているブラシローラ 20 によって除去される。

【0035】

また、感光体 101 の転写時に転写領域 107 において感光体 101 に接触する用紙から、紙粉が感光体 101 に付着し、これも同様にクリーニング装置 106 によって除去されることなく帯電ローラ 110 に付着、堆積することがあるが、このように帯電ローラ 110 に付着した紙粉もブラシローラ 20 によって同様に除去される。トナー、紙粉などの異物の除去は、上述のようにブラシローラ 20 の清掃性能が向上していることから、長期にわたり、良好に行われる。

【0036】

上述のように、トナーは重合法によって作られているが、重合法によって作成されたトナーは、1 粒ずつの対電荷質量比が極めて均質であるため、静電的に行われる転写工程における転写効率を極めて高くすることができ、感光体 101 上に残留するトナー量が他の方法で作られたトナーに比して少なくなる。よって重合法で作られたトナーを使用していることも、帯電ローラ 110 表面への残留ト

ナーによる汚れの付着を抑制している。トナーの形状がいびつな形状であれば、真球に近い形状に比してクリーニング手段 106 における除去効率が高まるので、トナーの形状がいびつとなるように作成することも、帯電ローラ 110 を経時的に清浄に保つことに有効である。

【0037】

以上本発明を適用したクリーニング装置及びこれを有する画像形成装置を説明したが、可能であれば他の部材、例えば感光体が被清掃部材であっても良いし、転写装置 109 や、転写装置が転写ベルトを有する場合にもこれを被清掃部材とすることができる。本実施例においては、クリーニング装置 1 のみならずクリーニング装置 1 によって寿命が大幅に改善された帯電ローラ 110 を少なくともプロセスカートリッジに含め、従来早期に寿命となっていたクリーニング装置 1、帯電ローラ 110 によりプロセスカートリッジ全体の寿命が短くなることを回避しつつ、プロセスカートリッジ本体の良好な操作性等の利点を生かしているが、クリーニング装置 1 が必ずプロセスカートリッジを構成していなければならないというものではない。

【0038】

【発明の効果】

本発明は、被清掃部材に当接するブラシを有するブラシローラを備えたクリーニング装置において、上記ブラシが導電性を有するので、ブラシローラの異物除去能力を高めることができ、長期にわたって被清掃部材のクリーニングを良好に行い、トナー等の異物による汚染を防止して良好な画像形成を維持することができるクリーニング装置を提供することができる。

【0039】

ブラシローラが自重で被清掃部材に当接することとすれば、被清掃部材に対する回転面を容易に一定とすることができクリーニング性能を一定に保つことができるとともに、ブラシローラの駆動源を特別に設ける必要がなく、構造が比較的簡易でコストを低減することができるクリーニング装置を提供することができる。

【0040】

ブラシローラが、被清掃部材に従動して回転することとすれば、被清掃部材に対するブラシローラのブラシの食い込み量を規制する部材が不要であり、構造が比較的簡易でコストを低減することができるクリーニング装置を提供することができる。

【0041】

ブラシの長さが2 mm以下であることとすれば、被清掃部材の表面に圧接して弾性的に曲げ変形したブラシ繊維の基端部に作用する曲げモーメントを小さくすることができる、ブラシの繊維の弾性変形量が小さく、長期間にわたって永久変形による繊維の倒れを防止した長寿命のクリーニング装置を提供することができる。

【0042】

ブラシの繊維の太さが5デニール以下で、同繊維の密度が15000本/cm²以上であることとすれば、被清掃部材の表面に多数本のブラシ繊維が当接し、各ブラシ繊維に加えられる荷重が分散され小さくなるため、ブラシの繊維の弾性変形量が小さく、ブラシの倒れを長期間にわたって良好に抑制するとともに、繊維の密度が高いことにより被清掃部材の表面に当接するブラシ繊維の本数が増大して被清掃部材の表面を効率良く清掃するクリーニング装置を提供することができる。

【0043】

ブラシがトナーと逆極性に帯電する性質を有することとすれば、ブラシへのトナーの付着力が増し、被清掃部材からのトナーの除去能力を向上し、良好に被清掃部材のクリーニングを行うことができるクリーニング装置を提供することができる。

【0044】

ブラシの抵抗値が $1 \times 10^3 \Omega \sim 1 \times 10^8 \Omega$ であることとすれば、被清掃部材に印可した電圧のリークによる異常画像の発生を防止して良好な画像形成に寄与するクリーニング装置を提供することができる。

【0045】

本発明は、請求項1ないし7の何れか1つに記載のクリーニング装置を有する

画像形成装置にあるので、上述の各効果を奏する現像クリーニング装置を備え、長期にわたって被清掃部材のクリーニングを良好に行い残留トナーや紙粉等の異物によって被清掃部材が汚染されることを長期間防止し、長期にわたって良好な画像形成を行うことが可能な画像形成装置を提供することができる。

【0046】

重合法で作られたトナーを使用することとすれば、被清掃部材への残留トナーによる汚れの付着を抑制することが可能であり、長期にわたって良好な画像形成を行うことが可能な画像形成装置を提供することができる。

【0047】

少なくともクリーニング装置がプロセスカートリッジを構成していることとすれば、従来早期に寿命となっていたクリーニング装置によりプロセスカートリッジ全体の寿命が短くなることを回避しつつ、良好な操作性等の利点を備えたプロセスカートリッジを有する画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用したクリーニング装置及びこれを有する画像形成装置を示す側面図である。

【図2】

ブラシが導電性である場合と非導電性である場合とで被清掃部材の汚れの度合いを通紙枚数を変えて比較した対比図である。

【図3】

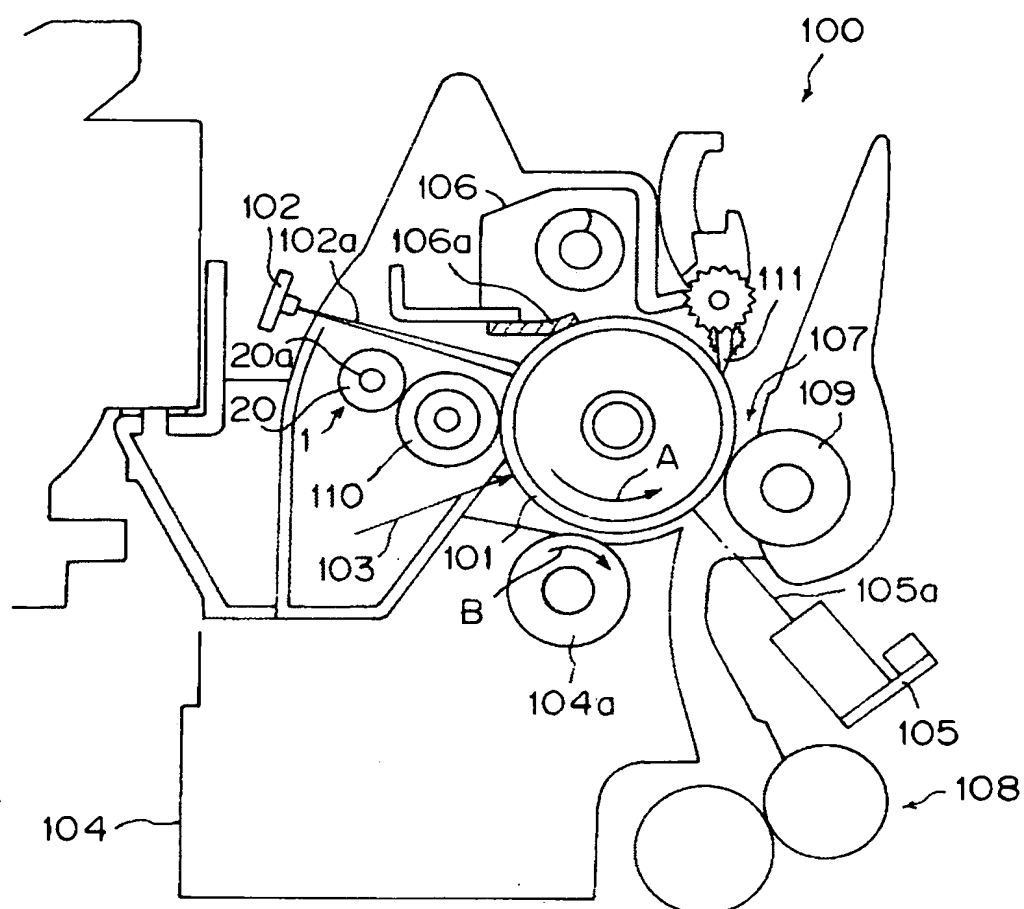
ブラシが導電性である場合と非導電性である場合とで被清掃部材の各部位での汚れの度合いを比較した対比図である。

【符号の説明】

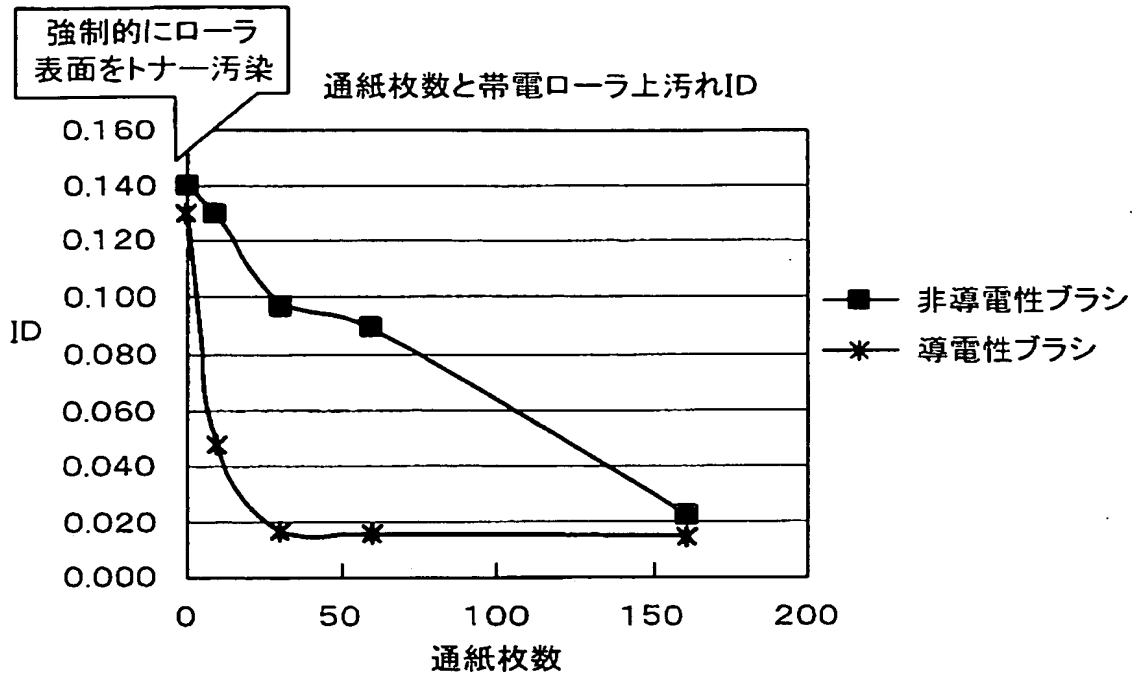
- 1 クリーニング装置
- 20 ブラシローラ
- 100 画像形成装置
- 110 被清掃部材

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

	画像手前	画像中央	画像奥
非導電性ブラシ	1.05	1.03	1.55
導電性ブラシ	0.47	0.79	0.61

45000枚通紙後の帯電ローラ上汚れID

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ブラシローラの異物除去能力を高め、長期にわたって被清掃部材のクリーニングを良好に行い異物による汚染を防止して良好な画像形成を維持するクリーニング装置及びこれを有する画像形成装置の提供。

【解決手段】 被清掃部材 1 1 0 に当接するブラシを有するブラシローラ 2 0 を備え、ブラシが導電性を有するクリーニング装置 1 及びこれを有する画像形成装置 1 0 0。

【選択図】 図 1

特願 2002-303386

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
 [変更理由] 新規登録
 住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 氏 名 株式会社リコー

2. 変更年月日 2002年 5月17日
 [変更理由] 住所変更
 住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 氏 名 株式会社リコー

